



UNIVERSIDAD DE CUENCA
Facultad de Ciencias Médicas
Centro de Postgrados

**Validación de escalas RIPASA y Alvarado Modificada para diagnóstico de
apendicitis aguda. Hospital Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga.
Cuenca 2017.**

**Tesis previo a la obtención
del título de Especialista en Cirugía General**

Autor: Md. Edison Patricio Gualpa Gualpa
C.I. 0302224050

Director: Dr. Darío Aníbal Reinoso Barzallo
C.I 0102540721

Asesora: Dra. Marlene Elizabeth Álvarez Serrano
CI 03008810877

Cuenca - Ecuador
Marzo - 2019

RESUMEN

Objetivo: determinar la validez de las escalas diagnósticas RIPASA y Alvarado Modificada para el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes que acuden al hospital Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga de Cuenca en el 2017.

Método y materiales: se realizó un estudio de validación de pruebas diagnósticas que comparó las escalas de RIPASA y Alvarado Modificado, con el resultado histopatológico como prueba de oro. La muestra fue de 201 pacientes que acudieron a servicio de emergencia de cirugía de los hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso de Cuenca con un diagnóstico de apendicitis aguda, y que fueron intervenidos quirúrgicamente en el año 2017. El análisis se realizó mediante el software Excel, programa R para Windows versión 1.0.3 y el programa SPSS versión 25.

Resultados: la escala de RIPASA obtuvo una sensibilidad y especificidad del 98.34% y 75%, respectivamente, en comparación con 93.92% y 85% para la escala de Alvarado Modificada. La precisión diagnóstica fue de 96.02% para RIPASA y 93.03% para el puntaje de Alvarado modificada, mostrando una diferencia de 2.99% estadísticamente significativo ($p = 0.006$). Sin embargo, las áreas bajo la curva ROC de las dos pruebas son similares (RIPASA 0.964; Alvarado Modificada 0.963).

Conclusión: las escalas de RIPASA y Alvarado Modificada tienen alta sensibilidad, especificidad y precisión diagnóstica para apendicitis aguda y podrían ser una herramienta útil, disminuyendo el uso de exámenes complementarios y facilitando la toma de decisiones en nuestra población.

Palabras claves: Apendicitis aguda. Escala de Alvarado Modificado. Escala de RIPASA.

ABSTRACT

Objective: To determine which diagnostic scale between RIPASA and modified Alvarado is more effective in the diagnosis of acute appendicitis.

Method and materials: A validation study of diagnostic tests was carried out that compared the scales of RIPASA and Modified Alvarado, with the histopathological result as a gold test. The sample consisted of 201 patients who attended the emergency service of surgery of the Hospitals José Carrasco Arteaga and Vicente Corral Moscoso with a diagnosis of acute appendicitis and who underwent surgery. The analysis was performed using Excel software, R program for Windows version 1.0.3 and the SPSS program version 25

Results: The RIPASA scale obtained a sensitivity and specificity of 98.34% and 75%, respectively, compared to 93.92% and 85% for the Modified Alvarado scale. The diagnostic accuracy was 96.02% for RIPASA and 93.03% for the Modified Alvarado score, showing a difference of 2.99% statistically significant (p 0.006). However, the areas under the curve of the two tests are similar (RIPASA 0.963, Alvarado modified 0.964).

Conclusions: The scales of RIPASA and Alvarado Modified have a high sensitivity, specificity and diagnostic precision for acute appendicitis and could be a useful tool, decreasing the use of complementary tests and facilitating decision making in our population.

Key words: Acute appendicitis. Modified Alvarado score. RIPASA score

INDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	¡Error! Marcador no definido.
ABSTRACT	¡Error! Marcador no definido.
INDICE	¡Error! Marcador no definido.
RESPONSABILIDAD	6
DERECHO DE AUTOR	7
DEDICATORIA	8
AGRADECIMIENTO	9
CAPITULO I	10
INTRODUCCIÓN	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
JUSTIFICACIÓN	12
CAPITULO II	13
MARCO TEÓRICO	13
CAPITULO III	19
HIPÓTESIS	19
OBJETIVOS	19
Objetivo General	19
Objetivos Específicos	19
CAPÍTULO IV	20
DISEÑO METODOLÓGICO	20
Tipo de estudio	20
Área de estudio	20
Universo	20
Muestra	20
Definición y operacionalización de las variables (anexo 1)	20
Criterios de inclusión:	20
Criterios de exclusión:	21
Métodos, técnicas y procedimientos.	21
Análisis estadístico:	21



Programas utilizados para análisis de datos.....	21
ASPECTOS ÉTICOS	22
CAPITULO V	23
RESULTADOS.....	23
CAPITULO VI	27
DISCUSIÓN	27
CAPITULO VII	32
CONCLUSIONES	32
RECOMENDACIONES	33
CAPITULO VIII	34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34
ANEXOS	38
ANEXO 1.	39
ANEXO 2	41
ANEXO 3.	42
ANEXO 4.	42
ANEXO 5.	43

Licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Edison Patricio Gualpa Gualpa, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de la tesis: **Validación de escalas RIPASA y Alvarado Modificada para diagnóstico de apendicitis aguda. Hospital Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga. Cuenca 2017**, de conformidad con el Art. 114 del CODIGO ORGANICO DE LA ECONOMIA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Así mismo autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de esta Tesis en el Repositorio Institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 12 de marzo de 2019



Md. Edison Patricio Gualpa Gualpa
0302224050

Clausura de propiedad intelectual

Edison Patricio Gualpa Gualpa, autor de la tesis, **Validación de escalas RIPASA y Alvarado Modificada para diagnóstico de apendicitis aguda. Hospital Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga. Cuenca 2017**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenido expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 12 de marzo de 2019



Md. Edison Patricio Gualpa Gualpa
0302224050

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia, en especial a mi madre, quien ha sido un apoyo fundamental en todas las etapas de mi vida.

Md. Edison Patricio Gualpa Gualpa

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis profesores, director y asesora de mi tesis por su valioso aporte en mi formación y en este trabajo.

EL AUTOR

1. CAPÍTULO 1

1.1 INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda es la emergencia quirúrgica más frecuente en todo el mundo, llegando hasta entre el 50% y 60% de los casos(1). El 7% de la población general está propensa a padecer esta patología en el transcurso de su vida, 9% para los hombres y 6% para las mujeres, con una incidencia global de 11 casos por cada 10 000 habitantes, incrementándose a 23 casos por cada 10 000 habitantes entre los 15 y 30 años de edad, siendo menos frecuentes en las edades extremas de la vida(1).

El diagnóstico de apendicitis aguda es mayoritariamente clínico, aunque puede existir presentaciones atípicas que retrasan el diagnóstico y el tratamiento, aumentando los costos, la estancia hospitalaria y la morbilidad(2).

A lo largo de los años se han realizado diferentes escalas con el fin de obtener un diagnóstico de apendicitis aguda precoz y oportuno. En 1986 Alvarado desarrollo una escala diagnostica utilizada hasta la fecha y su modificación se realizó en Chile en 2004, obteniendo sensibilidad del 87% y especificidad del 94%(3). En Asia en 2010, desarrollaron la escala de RIPASA con sensibilidad de 98% y especificidad de 83% demostrando que son herramienta útil para el diagnóstico de apendicitis aguda(4).

En EEUU aumentaron drásticamente el número de tomografías ante una posible apendicitis aguda, del 18.5% de casos en 1998 al 93.2% en el 2000, disminuyendo las apendicetomías negativas en mujeres menores de 45 años del 42.9% en 1998 al 7.1%, en 2007, pero esto no sucedió con la población masculina ni en mujeres mayores a 45 años, solamente elevando los costos del tratamiento. Es por ello la importancia de validar estas escalas diagnósticas en nuestro medio, para promover su uso y disminuir las complicaciones y la morbilidad.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La apendicitis aguda es una de las patologías más frecuentes en el área de emergencia, en el años 2012 fue ubicada por el Instituto Nacional de Estadística y Censo, INEC, en cuarto lugar de los egresos hospitalario con tasa de 19.07 egresos por cada 10 000 habitantes(5).

En un estudio realizado en el Hospital Vicente Corral Moscoso en el año 2014 por Guachún, se encontró que la apendicitis aguda complicada fue del 27.2%, debido a factores que influyen en el retardo del diagnóstico y tratamiento oportuno como: automedicación, bajo nivel cultural etc.(6).

En el hospital Waterford de Irlanda, Malik et al. 2017, encontró para RIPASA sensibilidad 85.39%, especificidad 69.86%, VPP 84.06%, VPN 72.86% y Precisión diagnóstica del 80% demostrando que es una herramienta útil para el diagnóstico de apendicitis aguda(7). En el hospital Hamedia, India, Jain et al. 2018, validó la escala de Alvarado Modificada encontrando VPP 98.9%, VPN 27.8%, sensibilidad 86,1%, especificidad 83,3%, tasa de apendicectomía blanca 6%, concluyendo que la escala es una modalidad de diagnóstico confiable y practicable para aumentar la precisión en el diagnóstico de la apendicitis aguda disminuyendo la apendicectomía innecesaria (8).

Diaz-Barrieto en el hospital de Puebla. 2018, demostró para RIPASA: curva ROC/PC 8.5 (área 0.595), sensibilidad (93.3%), especificidad (8.3%), VPP (91.8%), VPN (10.1%) y para Alvarado modificada: Curva ROC/PC 6 (área 0.719), sensibilidad (75%), especificidad (41.6%), VPP (93.7%), VPN (12.5%), concluyendo que las dos escalas son útiles para el diagnóstico de apendicitis aguda(9).

Varios estudios han demostrado la alta sensibilidad de la tomografía para el diagnóstico de apendicitis aguda, sin superar estadísticamente a la valoración clínica, debido a esto y al aumento de los costos y el retraso en iniciar el tratamiento, sigue siendo la clínica del paciente mandatorio en la toma de decisiones(10).

Las escalas de RIPASA y Alvarado Modificada han demostrado ser herramientas útiles en la toma de decisiones con respecto a la apendicitis aguda; las cuales no han sido ampliamente difundidas y evaluadas prospectivamente en nuestro medio para su utilización de forma masiva en los centros de segundo y tercer nivel de nuestra ciudad.

Es por ello que nos planeamos la siguiente pregunta de investigación

¿Cuál es la validez de las escalas diagnósticas RIPASA y Alvarado Modificada para el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes que acuden al hospital Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga de Cuenca en el 2017?

1.3 JUSTIFICACIÓN

La apendicitis aguda es una patología que, con un diagnóstico temprano, tomando las precauciones correspondientes en su manejo desde el pre quirúrgico y asegurando una cirugía óptima, podríamos disminuir el tiempo quirúrgico, el riesgo de complicaciones, la estancia hospitalaria y restableciendo a los pacientes en menor tiempo a sus actividades.

Las escalas diagnósticas nos ayudan a recolectar los datos más importantes de la historia clínica y junto con exámenes de laboratorios, guían a los médicos generales y especialista en la toma de decisiones, es por ello la importancia de evaluar y comparar en nuestro medio los scores diagnósticos más utilizados, difundiendo su uso y utilidad en el diagnóstico temprano de apendicitis aguda.

De esta manera beneficiará al paciente, disminuyendo sus complicaciones, reinstaurándose tempranamente a su vida laboral y permitirá el ahorro de recursos humanos y materiales en los Hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga.

Los datos serán publicados y difundidos por las revistas de la Universidad de Cuenca y del Hospital José Carrasco Arteaga.

CAPÍTULO II

2.1 MARCO TEÓRICO

La apendicitis aguda es la obstrucción de la luz apendicular condicionado una distensión del mismo, aumento de la presión intraluminal e intramural, translocación bacteriana, el proceso inflamatorio pronto involucra la serosa del apéndice, trombosis de las pequeñas arteriolas produciendo un infarto y perforación(1).

En 1886, Reginald Fitz (patólogo estadounidense) identificó el apéndice, acuñó el termino de apendicitis y recomendó el tratamiento quirúrgico. En 1889, Chester McBurney describió el dolor migratorio característico y la localización del mismo, describió además en 1894 una incisión en la fosa iliaca derecha para separar los músculos y extirpar el apéndice, desde entonces el diagnóstico y el tratamiento se mantiene hasta la actualidad(11).

Hoy en día la apendicitis aguda es la emergencia abdominal más frecuente y la apendicectomía es la cirugía no planificada que más se realiza por los cirujanos en el mundo(12).

El diagnóstico de esta patología es clínico, apoyados en estudios paraclínicos como exámenes de laboratorio que contribuyan a la toma de decisiones(13).

El principal síntoma de la apendicitis aguda es el dolor abdominal continuo periumbilical acompañado de náusea y vómito con migración del dolor a la fosa iliaca derecha, se acompaña de hiporexia y febrícula, cuando la temperatura supera los 38°C se debe sospechar en una apendicitis complicada. Esta característica migratoria del dolor es debido a que primero se produce el dolor visceral y luego se localiza por la inflamación del peritoneo parietal. Sin embargo, esta clínica se produce solo en el 50% de los pacientes(12)(14).

El 70 a 80% de los apéndices se encuentran inflamados durante la cirugía y perforados el 20 a 30% restante, del total el 1% de los casos se relaciona con manifestaciones tardías, demoras o errores en el diagnóstico y morbi-mortalidad creciente. La morbilidad es baja en caso de apendicitis no complicada (0.1 – 0,2%) y más alta con la apendicitis perforada (3-5%)(15).

El objetivo de un diagnóstico temprano y la intervención terapéutica es evitar la perforación, ya que el apéndice frecuentemente se perfora entre las 24 y 36 horas de iniciado el dolor; luego de este tiempo el riesgo de complicaciones aumenta como infección de herida quirúrgica (8 a 15%), perforación (5-40%), abscesos (2-6%), sepsis y muerte (0.5- 5%) (12).

Diagnóstico

El diagnóstico de apendicitis puede ser un reto incluso para los cirujanos más experimentados. El método de diagnóstico ideal para la apendicitis, que ofrece una alta precisión y evita los efectos adversos, no se ha logrado a pesar de la variedad de herramientas disponibles. El porcentaje de apendicectomías negativas se ubicó históricamente en el 15% y se redujo a 10% después de la introducción de la tomografía computarizada en el diagnóstico. A lo largo de la historia, se han descrito numerosos signos clínicos que facilitan el diagnóstico, pero carecen de sensibilidad y especificidad adecuadas. Ningún marcador analítico tiene una sensibilidad y especificidad adecuadas para confirmar el diagnóstico, se recomienda realizar escalas que combinan diferentes parámetros para obtener un diagnóstico más preciso.(1,16).

El diagnóstico de apendicitis aguda depende de la edad del paciente, el contexto y la cronología de los síntomas, pero en nuestro medio se vuelve más sombrío por la cultura de la automedicación, condición que retrasa la intervención, aumentando la estancia hospitalaria y las complicaciones(15).

En un estudio realizado en Azogues por García A. 2013, encontraron que el tiempo de evolución mayor a 37 horas de la apendicitis aguda incrementa el riesgo de presentar

complicaciones 1.4 veces más, describiendo además que el 42.7% estaban en fase gangrenosa, el 22.2%, en fase supurativa, el 20.5% en fase inflamatoria, el 9.4% en fase perforada y 5.1% eran apéndices sanos(17).

Escalas diagnósticas

Considerando lo mencionado anteriormente y el desafío que implican la evaluación de los pacientes con cuadros de abdomen agudo, se han realizado múltiples escalas diagnosticas para apendicitis aguda reconociendo su utilidad en los servicios de urgencias y en médicos con poca experiencia en el diagnóstico de esta patología(13).

Entre las escalas utilizadas tenemos la de Ohamann, Alvarado, Alvarado Modificada y Eskelinen, Raja Isteri Pengiran Anak saleha apendicitis (RIPASA) entre otras. Estos sistemas de puntuación utilizan ítems clínicos y de laboratorio que son fáciles de usar, pero observando un peor rendimiento cuando se aplica fuera de la población en la que se crearon originalmente con muy baja sensibilidad y especificidad, sumando a esto un factor importante como la dieta, especialmente en Medio Oriente y Asia(18).

La escala de Alvarado Modificada, una de las escalas de mayor difusión y aceptación en los servicio de emergencia de todo el mundo, con una sensibilidad del 87.9% y especificidad del 68% según Reyes N.(19).

La escala de Alvarado Modificada clasifica a los pacientes que acuden al servicio de emergencia o triaje en tres grupos :(20).

- De 0 a 4 puntos: riesgo bajo, en los cuales se indica observación ambulatoria y signos de alarma.
- De 5 a 7 puntos: los pacientes tienen una probabilidad de apendicitis aguda el 57.6%. se indica hospitalización, exámenes de laboratorio estudios de imagen. Repetir la aplicación de la escala cada hora.
- De 7 a 10 puntos la probabilidad de apendicitis aguda es del 90.6%. estos pacientes deberán ser sometidos a cirugía de forma temprana (tabla N°1).

Tabla N°1: Score de Alvarado Modificado para el diagnóstico de apendicitis aguda

SCORE DE ALVARADO MODIFICADA	
Variable	Puntuación
Dolor en cuadrante inferior derecho	2
Blumberg	1
Migración del dolor	1
Dolor al movimiento	1
No dolor similar previo	1
Anorexia	1
Nausea/vómito	1
Temperatura mayor a 37.5 °C	1
Leucocitosis	1
INTERPRETACIÓN	
Negativo	0-4
Diagnóstico dudoso	5-6
Apendicitis aguda	7-10

Beltrán S, VILLAR M, Tito F. Score diagnóstico de apendicitis: Estudio prospectivo, doble ciego, no aleatorio. 2004

En el hospital RIPAS, en Asia, en 2010, se diseñó una escala mejorada para diagnóstico precoz de apendicitis aguda denominada RIPASA, con mejor sensibilidad y especificidad (98% y 83% respectivamente)(4).

De acuerdo con el puntaje se indica el manejo:

- Entre 0 y 5 puntos el diagnóstico es improbable: se sugiere observación y aplicar nuevamente la escala en 1 a 2 horas, si el puntaje aumenta se revalora con el nuevo puntaje obtenido, pero si disminuye, se descarta la patología.

- Ente 5 y 7 puntos la probabilidad de apendicitis es baja: se indica observación y repetir la escala en 1 a 2 horas o realizar ecografía abdominal (el paciente debe permanecer en observación).
- Entre 7.5 y 11.5 puntos la probabilidad de apendicitis aguda es alta: se indica valoración por el cirujano y preparar al paciente para cirugía. En el caso del sexo femenino se recomienda realizar una ecografía abdominal para descartar patología ginecológica.
- Puntaje de 12 o más hace el diagnóstico de apendicitis: preparar al paciente para cirugía (tabla N°2).

Tabla N°2. Score de RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda.

SCORE DE RIPASA	
Datos	
Hombre	1
Mujer	0.5
Menor de 39.9 años	1
Mayor de 40 años	0.5
Extranjero	1
Síntomas	
Dolor en fosa iliaca derecha	0.5
Nausea y vomito	1
Dolor migratorio	0.5
Anorexia	1
Síntomas < de 48 horas	1
Síntomas > de 48 horas	0.5
Signos	
Hipersensibilidad en fosa iliaca derecha	1
Resistencia muscular voluntaria	2
Rebote	1
Rovsing	2

Fiebre > 37°C y < 39°C	1
Laboratorio	
Leucocitosis	1
EMO negativo	1
INTERPRETACIÓN	
Improbable	<5
Baja probabilidad	5-7
Alta probabilidad	7.5- 11.5
Diagnóstico de apendicitis	>12

Chong CF, Adi MIW, Thien A, Suyoi A, Mackie AJ, Tin AS, et al. Development of the RIPASA score: a new appendicitis scoring system for the diagnosis of acute appendicitis. 2010.

CAPÍTULO III

3.1 HIPÓTESIS

La escala de RIPASA es más sensible y específica que la escala de Alvarado Modificada, con respecto de la prueba de oro (histopatología del apéndice) para el diagnóstico de apendicitis aguda.

3.2 OBJETIVOS

3.2.1 Objetivo General

Determinar la validez de las escalas diagnósticas RIPASA y Alvarado Modificada para el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes que acuden al hospital Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga de Cuenca en el 2017.

3.2.2 Objetivos Específicos

1. Describir las características sociodemográficas como: edad, sexo, talla, peso, estado nutricional.
2. Determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, valor de verosimilitud positivo, valor de verosimilitud negativo, índice de Youden y curva ROC en el test de Alvarado Modificado y RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda, comparado con el resultado de anatomía patológica.
3. Correlacionar los valores de RIPASA y los valores de Alvarado Modificado con el resultado de anatomía patológica.
4. Determinar que escala diagnóstica entre RIPASA y Alvarado Modificada, es más útil en el diagnóstico de apendicitis aguda.

CAPÍTULO IV

DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 Tipo de estudio

Se realizó un estudio de validación de prueba diagnóstica, en la que se determinó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, índice de verosimilitud positivo, índice de verosimilitud negativa, Índice de Youden y curva ROC de la escala de Alvarado Modificada y RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda, respecto del resultado histopatológico como prueba de oro.

4.2 Área de estudio

Área de emergencia de Emergencia de cirugía del Hospital Vicente Corral Moscoso y el Hospital José Carrasco Arteaga de Cuenca, desde enero de 2017 a diciembre de 2017.

4.3 Universo

Todos los pacientes entre los 16 y 65 años de edad que ingresaron al servicio de emergencia de cirugía de los hospitales JCA y HVCM de Cuenca con diagnóstico clínico de apendicitis aguda en el periodo comprendido entre enero a diciembre de 2017.

4.4 Muestra

El tamaño de la muestra se calculó por medio del programa Epidat 4.1, con los siguientes criterios: sensibilidad del 85% y especificidad del 68%, prevalencia del 7% según Shuaib et al., 2017(21), nivel de confianza del 95% dando como resultado 180 a lo cual aplicando la normativa CONSORT, se sumó un 10% más por posible pérdida (18 pacientes), dando un total de 198, aunque se mejoró el dato al trabajar con 201 pacientes como muestra final.

4.5 Definición y operacionalización de las variables (anexo 1)

4.6 Criterios de inclusión:

- Paciente entre los 16 y 65 años con cuadro clínico compatible con apendicitis aguda, con indicación de tratamiento quirúrgico.
- Pacientes que firmen el consentimiento informado. (anexo 5)

4.7 Criterios de exclusión:

- Pacientes menores de 16 años y mayores de 65 años.
- Pacientes que no firme el consentimiento informado.

4.8 Métodos, técnicas y procedimientos.

La muestra está constituida por 180 pacientes según los resultados encontrados por Shuaib et al.(21), a lo cual aplicando la normativa CONSORT, se sumó un 10% más por posible pérdida, en total se estudiaron 201 pacientes con diagnóstico clínico de apendicitis aguda, que acudieron a emergencia de cirugía en el 2017, 101 fueron recolectados en el Hospital Vicente Corral Moscoso y 100 en el Hospital José Carrasco Arteaga; se tenía previsto que en caso de abandono de la investigación de algún paciente este sería sustituido por uno inmediatamente posterior. A dichos pacientes se les aplicó las escalas de Alvarado Modificado y la de RIPASA por un médico residente de cirugía de segundo año de la especialidad de Cirugía General, previamente capacitado, sin influir en la decisión del cirujano responsable del servicio de emergencia de cada hospital, obteniendo una fuente directa.

Los pacientes fueron seleccionados por los síntomas que presentaron compatibles con apendicitis aguda al momento del ingreso a las áreas emergencia de los Hospital Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga.

El estándar de oro de referencia fue la anatomía patológica; cuyos resultados fueron transferidos al sistema luego de 15 días de la cirugía, con el resultado de positivo para apendicitis y negativo para apendicitis.

4.9 Análisis estadístico:

Para determinar la validez de la escala de Alvarado Modificado y RIPASA, se comparó los resultados de anatomía patológica con el puntaje calculado en las dos escalas, obteniendo un punto de corte con la curva Receiver Operating Characteristics (ROC). Los puntos de corte con la mejor especificidad y sensibilidad serán determinados para las variables estudiadas.

4.10 Programas utilizados para análisis de datos.

Para el cálculo de la muestra se utilizó el programa Epidat 4.1 basados en el estudio Shuaib et al. que valido las escalas de RIPASA y Alvarado Modificado (21). El análisis de la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, curva ROC, se realizó por medio del programa R para Windows en el paquete estadístico DTComPair versión 1.0.3 y el programa SPSS versión 25.

4.11 ASPECTOS ÉTICOS

- El presente trabajo fue aprobado por los comités de ética de la facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca y de los Hospitales José Carrasco Arteaga y Hospital Vicente Corral Moscoso obteniéndose así la aprobación del consentimiento informado. (Anexo 5 y 6)
- El consentimiento informado fue expuesto y conocido por los pacientes, quienes firmaron dicho documento de forma voluntaria, se garantizó absoluta confidencialidad con las identidades de los pacientes y médicos que participaron el estudio.
- La presente investigación no tiene ningún motivo de experimentación y no conlleva ningún riesgo para los pacientes.

- Se capacito a los residentes de segundo año de posgrado de Cirugía General para la identificación del cuadro clínico de apendicitis aguda y el correcto llenado de los formularios.
- Se aplicó los criterios de HELSINKI, para investigación humana.

CAPÍTULO V

5.1 RESULTADOS

De la muestra obtenida que son 201 pacientes 109 son hombres y 92 mujeres, teniendo una relación aproximada 1:1. La población fue predominantemente joven con un promedio de edad de 34.49 ± 9.55 años. En relación al índice de masa corporal (IMC) el 49.75% de los pacientes presentaba sobrepeso.

Tabla 1. Características sociodemográficas de la población estudiada. Cuenca, 2017

Características sociodemográficas de la población			
		N=201	%
Edad	Promedio	34,49	
	Mediana	31	
	Desvío	9,55	
	Estándar		
Sexo	Hombres	109	54.22
	Mujeres	92	45.77
Estado Nutricional	Peso: normal	78	39.3
	Sobrepeso	100	49,75
	Obesidad	23	10.96

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Md. Edison Gualpa

Tabla 2. Descripción de las fases de apendicitis aguda según el resultado de anatomía patológica, Cuenca 2017.

Apendicitis(Histopatológico)			
Apendicitis	Fase	N	%
Si	Inflamatorio	3	1,49
	Supurativo	110	54.73
	Necrótico	63	31.34
	Perforado	5	2,49
No	Sin Apendicitis	20	9,95
Total		201	100

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Md. Edison Gualpa

De los 201 pacientes operados, se confirmaron histopatológicamente en 101 casos el diagnóstico de apendicitis aguda, que representa el 90% de los casos, observándose 54.73% en fase supurativa, le sigue la fase necrótica con el 31.34% y en 20 casos (9.95%) el apéndice fue reportado como normal.

Tabla 3. Cruce de variables, Validez de la puntuación RIPASA y Alvarado Modificado, mediante la histopatología como Gold estándar para el diagnóstico de apendicitis

		Gold estándar (histopatología)	
RIPASA		si	no
	si	178	5
	no	3	15
ALVARADO MODIFICADO	si	170	3
	no	11	17

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Md. Edison Gualpa

Con el puntaje umbral de corte óptimo de 7.5 para la escala de RIPASA, se obtuvo una sensibilidad y especificidad de 98.34% y 75%, respectivamente, en comparación con 93.92% y 85%, para la escala de Alvarado Modificada en un punto de corte de 7.

El VPP y el VPN para el puntaje de RIPASA fue de 97.2% y 83.3% respectivamente, en comparación con el 98.2% y 60.7% para el puntaje de Alvarado Modificado. El VPN fue significativamente más alto para el puntaje de RIPASA en comparación con el puntaje de Alvarado Modificado ($p = 0.005$).

Tabla 3. Comparativa de la escala de Alvarado modificada vs RIPASA. Cuenca 2017

Variable	RIPASA > 7.5 IC 95%		Alvarado Modificado > 7 IC 95%		p^*
Sensibilidad	98.34%	95.24-99.43	93.92%	89.45-96.57	0,008
Especificidad	75%	53.13-88.81	85%	63.96-94,76	0,625
Valor predictivo positivo	97.27%	93.76-98.83	98.27%	95.03-99.41	0,358
Valor predictivo negativo	83.33%	60.78-94.16	60.71%	44.41-76.43	0,005
Valor de verosimilitud positiva	3.934	2.658-5.823	6.262	3.255-12.04	0,368
Valor de verosimilitud negativa	0.0221	0.011-0.044	0.0715	0.058-0.087	0,020
Precisión diagnóstica	96.02%	92.34-97.97	93.03%	88.65-95.81	0,006
Test de Youden	0.73	0.56-0.92	0.79	0.63-0.95	

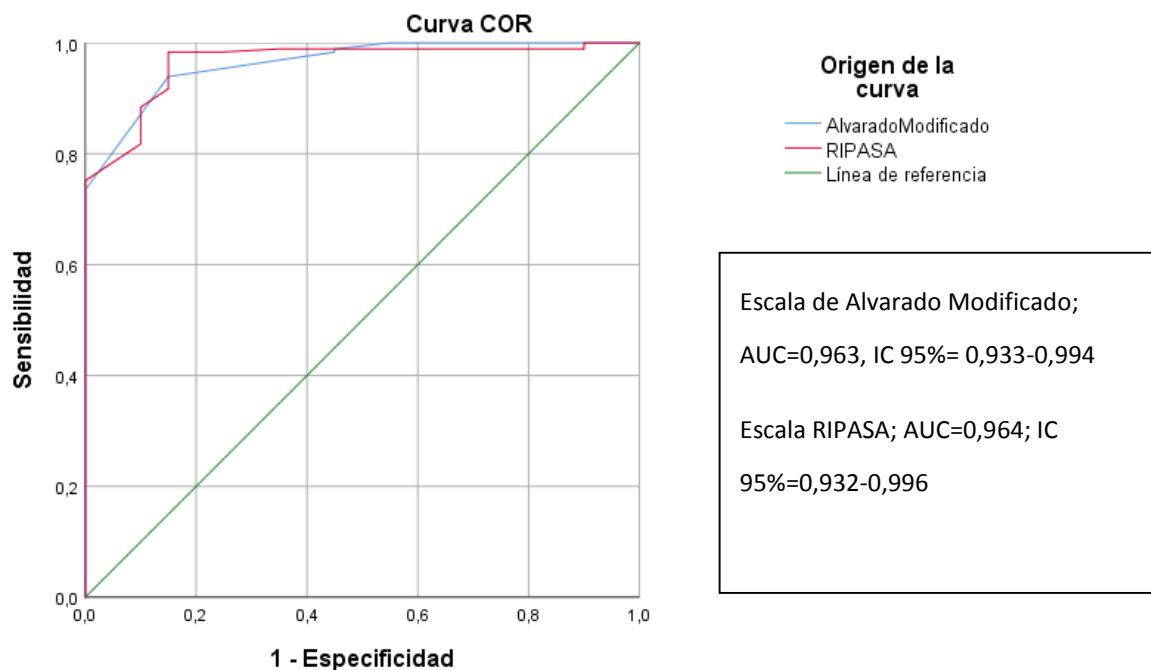
Fuente: Base de datos

Elaborado por: Md. Edison Gualpa

Con relación al test de Youden observamos que la prueba de Alvarado Modificado es superior a RIPASA ya que se acerca a la unidad, indicándonos que tiene menor cantidad de falsos positivos o falsos negativos.

Hubo una diferencia estadísticamente significativa entre las sensibilidades de las escalas ($p=0.008$), leyendo mejor a los enfermos, RIPASA, pero la especificidad es mejor para Alvarado Modificado distinguiendo mejor a los no enfermos, La precisión diagnóstica fue del 96.02% (IC 95% 92.34%-97.97%) para el puntaje de RIPASA y 93.03 (IC 95% 88.65%-95.81%) para el puntaje de Alvarado Modificado mostrando una diferencia de 2.99% que es estadísticamente significativo ($p=0.006$).

Grafico 1. Curva ROC para las escalas de RIPASA y el puntaje de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda. Cuenca 2017



Las curvas ROC se calcularon para los sistemas de puntuación Alvarado Modificado y RIPASA (Grafico1). El AUC fue de 0,963, IC 95%= 0,933-0,994 para Alvarado modificado y de 0,964; IC 95%=0,932-0,996 para el puntaje RIPASA. La diferencia en las AUC no fue significativa entre los sistemas de puntuación ($P=0.824$). Observándose

la misma cantidad de pacientes diagnosticados correctamente con la escala de RIPASA o Alvarado Modificada.

CAPÍTULO VI

6.1 DISCUSIÓN

El diagnóstico de apendicitis aguda constituye un reto para el cirujano, basándose en la historia clínica y el examen físico debe tomar una decisión importante, realizar una apendicetomía innecesaria o retrasarla solicitando pruebas de diagnóstico y finalmente operando cuando se produce la perforación, prolongado la estancia hospitalaria, aumentando el riesgo de complicaciones como la infección de la herida quirúrgica (8% a 15%), perforación del apéndice (55 a 40%), abscesos(2% a 6%), sepsis y muerte (0.5% a 5%)(7).

A pesar de los múltiples medios auxiliares de diagnóstico para apendicitis aguda (ultrasonido, tomografía, resonancia, etc.) el porcentaje de apendicectomías negativas (10 a 15%) no ha disminuido, es por ello que la toma de decisiones sigue siendo fundamentalmente clínico(22).

El porcentaje de diagnósticos erróneos en pacientes intervenidos por laparoscopia es significativamente mayor que en apendicetomía abierta. Se invierte 1.000 millones de dólares cada año en apendicectomías blancas(23). Por esta razón se desarrollaron varias escalas diagnosticas como una forma estructurada de recolectar datos de los pacientes, proporcionando un enfoque más coherente y completo de la evaluación preoperatoria, constituyéndose en una herramienta barata y rápida de aplicar en la sala de urgencias, ayudándonos en la toma de decisiones(19).

El propósito de este estudio fue valorar la utilidad de las escalas de Alvarado modificado y de RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda en nuestro medio, debido a que no hay experiencias reportadas en la literatura consultada en Ecuador.

En este estudio la población fue predominantemente joven con promedio de edad de 34.4 ± 9.55 años, similar a lo encontrado por Arroyo-Rangel et al. (36.5 ± 16.2 años) (23), Chong C. et al. determino una edad promedio más joven de 29.5 ± 13.3 años(24). Malik M. et al, en una población oriental encontró una edad promedio 22.7 ± 9.2 años(22).

Cerca del 90% de los pacientes estudiado se encontraban entre el peso normal y el sobrepeso, con un índice de masa corporal promedio de 25.9, datos similares a los obtenidos por Arroyo-Rangel et al. en una población mexicana que fue de 25.3 ± 3.8 (23), probablemente por las similares características demográficas que compartimos.

La prevalencia de apendicetomías negativas durante el estudio fue 9,95%, menor a lo descrito en la literatura (10 al 15%)(7), Chong et al. Obtuvo una tasa de apendicetomías negativas del 19.4%(24), Rathod S. reporta 20.6% de apéndices normales en su estudio que evaluó la escala de RIPASA(15), C.Z. Díaz-Barrientos halló 16.7% de apéndices blancos. Esta menor prevalencia se debe probablemente a que las decisiones son tomadas por cirujanos con amplia experiencia en el área de emergencia y que cuentan con todas las herramientas diagnósticas.(7).

En la escala de Alvarado Modificado se obtuvo sensibilidad del 93.92%, especificidad 85%, VPP de 98.27% y VPN 60.71%, la precisión diagnóstica fue 93.03%. Para la escala de RIPASA, sensibilidad 98.34%, especificidad 75%, VPP 97.27%, VPN 83.33% y precisión de diagnóstico 96,02%, demostrando que RIPASA lee mejor a los enfermos, pero Alvarado Modificado evalúa mejor a los sanos.

Resultados similares se obtuvieron por Shuaib A. 2016 que incluyó 134 pacientes en su estudio, encontrando para RIPASA, sensibilidad 94,5%, especificidad 88,0%, VPP 97.2%, VPN 78.5% y precisión diagnóstica 93,38%, sin embargo, muy inferiores para Alvarado Modificado, con sensibilidad 82,8%, especificidad 56%, VPP 89,3% y VPN 42,4%(21).

Chong C. et al. con RIPASA obtuvo sensibilidad 97.5%, especificidad 81.8%, VPP 6.5%, precisión diagnóstica 91.8%, con valor predictivo negativo superior al presente estudio (96.4%)(24), seguramente porque esta escala fue realizada específicamente para esta población.

C.Z.Díaz-Barrientos en Puebla, comparando las dos escalas obtuvo para RIPASA sensibilidad 93.3%, especificidad 80.3%, VPP 91.8%, y VPN 10.1%, similares a este estudio, sin embargo, para Alvarado Modificada sensibilidad 75%, especificidad 41.6%, VPP 93.7%, VPN 2.5 (9), datos inferiores para esta escala.

Coincide con los datos encontrados por Reyes-Garcia et al. 2012, con 70 pacientes, que comparó las dos escalas en la ciudad de México encontrando para Alvarado Modificado una sensibilidad 89.5% y especificidad 69.2%, RIPASA una sensibilidad de 91.2% y especificidad de 84.6%, concluyendo que las dos escalas tienen buena sensibilidad, pero RIPASA presenta mayor exactitud diagnóstica que la de Alvarado Modificado. (19).

Rathod et al, encontró para RIPASA sensibilidad 82,61%, especificidad 88,89%, VPP 96.61%, VPN 57.14% y precisión diagnóstica de 83.91%(25). Malik et al. obtuvo para RIPASA sensibilidad 85.39%, especificidad 69.86%, VPP 84.06%, VPN 72.86% y precisión diagnóstica 80% concluyendo que la escala de RIPASA es una herramienta útil y rápida en el diagnóstico de apendicitis(22), coincidiendo con este estudio.

Bolívar-Martínez et. 2018, en México halló para RIPASA sensibilidad 97.2%, especificidad 27.6%, VPP 83.3%, VPN 72.7% y exactitud diagnostica 82.5 %, (26), observando mejores resultado en la presente investigación.

En una población asiática Nanjundaiah N. 2014, encontró sensibilidad y especificidad para RIPASA de 96.2% y 90.5% respectivamente, en Alvarado fue 58.9% y 85.7%. respectivamente, demostrando que la escala de RIPASA es superior en países

orientales que la de Alvarado (13), no así en este estudio donde las diferencias son menores.

En un meta-análisis realizado por Maximos Frountzas. 2018, en EEUU comparando RIPASA con Alvarado (estudio predecesor al de Alvarado Modificado) en donde se incluyeron 12 estudios y 2161 pacientes, encontrando sensibilidad para RIPASA similar a este estudio (94%) pero especificidad significativamente menor (55%)(27), demostrando que RIPASA distingue mejor a los enfermos, pero no a los sanos.

Golden SK. 2016, en EEUU, comparo varias escalas diagnósticas con la tomografía, la puntuación de Alvarado Modificada tuvo un valor de verosimilitud positiva (LR+) 2.4 y un valor de verosimilitud negativa (LR-) 0.7. El puntaje de RIPASA obtuvo LR+ 1.3 y LR- 0.5(28), contrastando con los resultados de este estudio, LR+ 6.26 y de LR - 0.07 para Alvarado Modificado, LR (+) 3.93 y RL (-) 0.22 para RIPASA.

Se generaron las curvas ROC para las escalas diagnósticas (figura 1) observándose área bajo la curva AUC=0,964 para RIPASA y AUC= 0.963 para Alvarado Modificado, traduciéndose como buena relación sensibilidad/especificidad para las dos escalas. Reyes-García et al. Muestran en la escala de RIPASA una AUC=0.93 superior a la de Alvarado 0.89, semejantes a nuestro estudio, probablemente por las características demográficas similares a la población de este estudio(19).

Abdelrhman T et al. determinó una AUC de 0,95 para el puntaje RIPASA(29). Maximos Frountzas en su meta-análisis encontró el área bajo la Curva ROC de 0.9431 para RIPASA, (27), datos que se asemejan a lo encontrado en este estudio.

Estos resultados contrastan con lo encontrado en EEUU por Golden et al. obteniendo un resultado inferior para RIPASA (AUC=0,67) y AUC= 0.72 para Alvarado Modificado(28), pudiendo deberse a que la escala de RIPASA fue diseñada para población asiática. Arroyo Rangel et al. demostró en RIPASA área bajo la curva AUC=0,88 similar en comparación con Alvarado 0,8(23). La variabilidad de los datos

obtenidos en los diferentes estudios puede ser un efecto de la población de la cual fue extraída la muestra.

El punto de corte que se obtuvo mediante las curvas ROC y el test de Youden para la escala de Alvarado modificada fue 6.5 (sensibilidad 93.9%, especificidad 85%) y para RIPASA de 7.75 (sensibilidad 98.3%, especificidad 85%), determinando un equilibrio entre la mayor sensibilidad y especificidad para las dos escalas. Chong CF. encontró un corte óptimo de 7.5 para RIPASA (sensibilidad 98%, especificidad 81%), y 7.0 en Alvarado (sensibilidad 68%, especificidad 87.9%), resultados similares para RIPASA pero superiores para Alvarado(24).

Arroyo Rangel et al. obtuvo un punto de corte para Alvarado 6,5 y RIPASA 9,25(23). C.Z.Díaz-Barrientos determino 8.5 puntos para RIPASA (curva ROC, área 0.595), en Alvarado modificada la puntuación umbral fue 6 (curva ROC, área 0.719), resultados inferiores a los encontrados en este estudio(7).

CAPÍTULO VII

6.1 CONCLUSIONES

- La edad promedio de presentación de apendicitis aguda es de 35 años, que no difiere con otros estudios, además tiene una relación similar entre hombres y mujeres, con sobrepeso en casi el 50% de los pacientes.
- La incidencia de apéndices no enfermos operados, reportadas en este estudio es menor a lo descrito en la literatura y las apendicectomías complicadas (necróticas y perforadas) representan el 35%.
- La sensibilidad y especificidad de la escala de RIPASA es ligeramente superior a la de Alvarado Modificado. Con una diferencia en la precisión diagnóstica de 2.99% en favor a RIPASA que es estadísticamente significativo ($p = 0,006$), sin embargo, el área bajo la curva ROC es similar, diagnosticándose correctamente la misma cantidad de pacientes.
- Las dos escalas son una herramienta útil para el diagnóstico de apendicitis aguda, de fácil comprensión y llenado que facilita la toma de decisiones, disminuyendo el excesivo uso de exámenes complementario y la demora en la conducta a tomar.

6.2 RECOMENDACIONES

- Las escalas de Alvarado Modificado y RIPASA pueden ser aplicadas en las áreas de emergencia y triaje del Hospital Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga, disminuyendo el tiempo en la toma de decisiones y el uso de exámenes complementarios como la tomografía.
- Motivar a los profesionales de la salud a realizar investigación con respecto a escalas diagnósticas, las cuales podrían ser de gran utilidad para el manejo de muchas enfermedades.
- Capacitar a los médicos que laboran en el área de triaje y emergencia sobre el uso de las escalas diagnósticas RIPASA y Alvarado Modificado para una conducta terapéutica oportuna de esta patología.

CAPÍTULO VIII

8.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alvarado A. Clinical Approach in the Diagnosis of Acute Appendicitis. Curr Issues Diagn Treat Acute Append [Internet]. 27 de junio de 2018 [citado 17 de febrero de 2019]; Disponible en: <https://www.intechopen.com/books/current-issues-in-the-diagnostics-and-treatment-of-acute-appendicitis/clinical-approach-in-the-diagnosis-of-acute-appendicitis>
2. Diagnóstico temprano de Apendicitis Aguda Escala de Alvarado o de MANTRELS [Internet]. [citado 16 de octubre de 2016]. Disponible en: <http://s1e181b62664a5fde.jimcontent.com/download/version/1319908660/module/5523283817/name/pranodeApendicitisAgudaESCALADEALVARADOOODEMANTRELS.pdf>
3. BELTRÁN S, VILLAR R, TITO F TAPIA. Score diagnóstico de apendicitis: Estudio prospectivo, doble ciego, no aleatorio [Internet]. 2015 [citado 31 de octubre de 2016]. Disponible en: [http://www.cirujanosdechile.cl/revista_anteriores/PDF%20Cirujanos%202004_06/Rev.Cir.6.04.\(07\).AV.pdf](http://www.cirujanosdechile.cl/revista_anteriores/PDF%20Cirujanos%202004_06/Rev.Cir.6.04.(07).AV.pdf)
4. Chong CF, Adi MIW, Thien A, Suyoi A, Mackie AJ, Tin AS, et al. Development of the RIPASA score: a new appendicitis scoring system for the diagnosis of acute appendicitis. Singapore Med J. 2010;51(3):220.
5. Censos IN de E y. La apendicitis aguda, primera causa de morbilidad en el Ecuador [Internet]. Instituto Nacional de Estadística y Censos. [citado 22 de febrero de 2019]. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/la-apendicitis-aguda-primer-causa-de-morbilidad-en-el-ecuador/>
7. Guachú M. VALIDCIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO Y CRITERIOS DE SINDROME RESPUESTA INFLAMATORIA SISTEMICA PARA APENDICITIS AGUDA COMPLICADA, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, CUENCA 2014. 2014 [citado 29 de octubre de 2016]; Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/23693/1/TESIS.pdf>
7. Díaz-Barrientos CZ, Aquino-González A, Heredia-Montaña M, Navarro-Tovar F, Pineda-Espinosa MA, Espinosa de Santillana IA. The RIPASA score for the diagnosis of acute appendicitis: A comparison with the modified Alvarado score. Rev Gastroenterol México Engl Ed [Internet]. 1 de abril de 2018 [citado 19 de

- septiembre de 2018];83(2):112–6. Disponible en:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2255534X18300276>
8. Jain S, Gehlot A, Songra MC. Modified alvarado score in diagnosis of acute appendicitis: a clinicopathological study. *Int Surg J* [Internet]. 26 de febrero de 2018 [citado 17 de febrero de 2019];5(3):878–82. Disponible en:
<https://www.ijurgery.com/index.php/isj/article/view/2566>
 9. Díaz-Barrientos CZ, Aquino-González A, Heredia-Montaña M, Navarro-Tovar F, Pineda-Espinosa MA, Espinosa de Santillana IA. Escala RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda: comparación con la escala de Alvarado modificada. *Rev Gastroenterol México* [Internet]. abril de 2018 [citado 19 de septiembre de 2018];83(2):112–6. Disponible en:
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0375090618300272>
 10. Nápoles-Medina S, Cárdenas FL, Rodríguez-Blas A. Apendicitis: un enfoque radiológico. 2015 :5.
 11. González J, Gilberto C, et al. GUIA DE PRACTICA CLINICA PARA APENDICITIS AGUDA. 2014; Disponible en:
http://zotero.org/support/quick_start_guide
 12. Nanjundaiah N. A Comparative Study of RIPASA Score and ALVARADO Score in the Diagnosis of Acute Appendicitis. *J Clin Diagn Res* [Internet]. 2014 [citado 31 de octubre de 2016]; Disponible en: http://jcdr.net/article_fulltext.asp?issn=0973-709x&year=2014&volume=8&issue=11&page=NC03&issn=0973-709x&id=5170
 14. Singla A, Singla S, Singh M, Singla D. A comparison between modified Alvarado score and RIPASA score in the diagnosis of acute appendicitis. *Updat Surg* [Internet]. 23 de junio de 2016 [citado 31 de octubre de 2016]; Disponible en:
<http://link.springer.com/10.1007/s13304-016-0381-0>
 15. Rathod S, Ali I, Bawa AS, Singh G, Mishra S, Nongmaithem M. Evaluation of Raja Isteri Pengiran Anak Saleha Appendicitis score: A new appendicitis scoring system. *Med J Dr Patil Univ*. 2015;8(6):744.
 16. Del Condor Atoche I, n Guach, ú. Comparación entre los Scores de Ripasa y Alvarado en el diagnóstico de Apendicitis Aguda. 2014 [citado 29 de octubre de 2016]; Disponible en: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/464>
 17. A. GARCIA,. FACTORES QUE RETRASAN EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE LA APENDICITIS AGUDA, HOSPITAL HOMERO CASTANIER CRESPO, AZOGUES 2014. [Internet]. 2013 [citado 10 de noviembre de 2016]. Disponible en:
<https://amcg.org.mx/images/guiasclinicas/apendicitis.pdf>
 18. PEDRO FERNANDO BERMÚDEZ ÁLVAREZ, MARCO XAVIER BERREZUETA CÓRDOVA. “APLICACIÓN DE LA ESCALA DE RIPASA EN HISTORIAS

CLÍNICAS DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA. HOSPITAL HOMERO CASTANIER CRESPO DE AZOGUES, ENERO A DICIEMBRE DE 2014" [Internet]. 2014 [citado 31 de octubre de 2016].

Disponible en:

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/25407/1/TESIS.pdf>

19. Reyes-García N, Zaldívar-Ramírez FR, Cruz-Martínez R, Sandoval-Martínez MD, Gutiérrez-Banda CA, Athié-Gutiérrez C. Precisión diagnóstica de la escala RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda: análisis comparativo con la escala de Alvarado modificada. *Cir Gen*. 2012;34(2):101–106.
21. Shuaib A, Shuaib A, Fakhra Z, Marafi B, Alsharaf K, Behbehani A. Evaluation of modified Alvarado scoring system and RIPASA scoring system as diagnostic tools of acute appendicitis. *World J Emerg Med*. 2017;8(4):276–80.
22. Malik MU, Connelly TM, Awan F, Pretorius F, Fiuza-Castineira C, El Faedy O, et al. The RIPASA score is sensitive and specific for the diagnosis of acute appendicitis in a western population. *Int J Colorectal Dis*. abril de 2017;32(4):491–7.
23. Arroyo-Rangel C, Limón IO, Vera ÁG, Guardiola PM, Sánchez-Valdivieso EA. Sensitivity, Specificity and Reliability of the RIPASA Score for Diagnosis of Acute Appendicitis in Relation to the Alvarado Score. *Cirugia Espanola*. marzo de 2018;96(3):149–54.
24. Chong CF, Husain S, Jumat L, Chong CL, Tan KK, Yap SK, et al. RIPASA Treatment Without Operation (TWO) – A Non-Inferiority Prospective Randomised Clinical Controlled Trial of Antibiotic Non-Operative Management Strategy versus Surgery Management Strategy for Early Uncomplicated Acute Appendicitis. 2018 :13.
25. Rathod S, Ali I, Bawa AS, Singh G, Mishra S, Nongmaithem M. Evaluation of Raja Isteri Pengiran Anak Saleha Appendicitis score: A new appendicitis scoring system. *Med J Dr Patil Univ* [Internet]. 2015 [citado 31 de octubre de 2016];8(6):744. Disponible en: <http://www.mjdrdypu.org/text.asp?2015/8/6/744/169914>
26. Bolívar-Rodríguez MA, Osuna-Wong BA, Calderón-Alvarado AB, Matus-Rojas J, Dehesa-López E, Peraza-Garay F de J. [Comparative analysis of diagnostic scales of acute appendicitis: Alvarado, RIPASA and AIR]. *Cir Cir*. 2018;86(2):169–74.
27. Fountzas M, Stergios K, Kopsini D, Schizas D, Kontzoglou K, Toutouzas K. Alvarado or RIPASA score for diagnosis of acute appendicitis? A meta-analysis of randomized trials. *Int J Surg Lond Engl* [Internet]. agosto de 2018;56:307–14. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30017607>

28. Golden SK, Harringa JB, Pickhardt PJ, Ebinger A, Svenson JE, Zhao Y-Q, et al. Prospective evaluation of the ability of clinical scoring systems and physician-determined likelihood of appendicitis to obviate the need for CT. *Emerg Med J EMJ*. julio de 2016;33(7):458–64.
29. Abdelrhman TM, Saeed MSA, Badr SA, Shaban MA, Abuduruk A, Hatem M. Validity of RIPASA scoring system as a diagnostic tool of acute appendicitis in comparison with Alvarado scoring system in the Arab population. *Int Surg J* [Internet]. 24 de mayo de 2018 [citado 18 de septiembre de 2018];5(6):2011–7. Disponible en: <http://www.ijsurgery.com/index.php/isj/article/view/2858>
3031. Mán E, Simonka Z, Varga Á, Rárosi F, Lázár G. Impact of the alvarado score on the diagnosis of acute appendicitis: comparing clinical judgment, alvarado score, and a new modified score in suspected appendicitis: a prospective, randomized clinical trial. *Surg Endosc* [Internet]. agosto de 2014 [citado 18 de octubre de 2016];28(8):2398–405. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s00464-014-3488-8>
32. MD. EDGAR PAUL MONTERO TAPIA. APENDICECTOMÍAS NO ENFERMAS EN EL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO Y HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, CUENCA 2014 [Internet]. 2014 [citado 31 de octubre de 2016]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/23770/1/TESIS.pdf>
33. Walczak DA, Pawełczak D, Żółtaszek A, Jaguścik R, Falek W, Czerwińska M, et al. The Value of Scoring Systems for the Diagnosis of Acute Appendicitis. *Pol J Surg* [Internet]. 1 de enero de 2015 [citado 31 de octubre de 2016];87(2). Disponible en: <http://www.degruyter.com/view/j/pjs.2015.87.issue-2/pjs-2015-0021/pjs-2015-0021.xml>
34. Loli YT, Camarena CC. SCORE de ALVARADO MODIFICADO EN APENDICITIS AGUDA en ADULTOS. *Rev MEDICA CARRIONICA* [Internet]. 2016 [citado 31 de octubre de 2016];2(1). Disponible en: <http://cuerpomedico.hdosdemayo.gob.pe/index.php/revistamedicacarrionica/article/view/19>

8.2 ANEXOS

ANEXO 1. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	ESCALA
EDAD	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo en años	Años cumplidos que consten en la cedula de identidad	Continua
SEXO	Es un proceso de combinación y mezcla de rasgos genéticos dando por resultado la especialización de organismos en variedades femenina y masculina.	Caracteres sexuales secundarios	Nominal: Hombre Mujer
ESTADO NUTRICIONAL	Grado de la adecuación de las características anatomías y fisiológicas, con respecto a parámetros considerados normales, relacionados con la ingesta y la utilización de los nutrientes.	Índice de masa corporal Aplicación de la fórmula en kg/m^2	Ordinal Bajo peso Normal Sobrepeso Obesidad
APENDICITIS AGUDA	Es la inflamación del apéndice cecal, tiene cuatro fases (inflamatoria, supurativa, necrótica y perforada).	Resultado de patología	Ordinal 1. inflamatorio 2. supurativa 3. necrótica 4. perforativa



ESCALA DE ALVARADO MODIFICADA	Utiliza 9 parámetros: signos, síntomas y laboratorio, para el diagnóstico de apendicitis aguda.	Parámetros valorados al momento del ingreso hospitalario.	Nominal Valores > 7= alta probabilidad de apendicitis aguda Valores <7 =baja probabilidad de apendicitis aguda
ESCALA DE RIPASA	Escala para el diagnóstico de apendicitis aguda que utiliza parámetros demográficos, clínicos y de laboratorio.	Parámetros valorados al momento del ingreso hospitalario.	Nominal Valores > 7.5 = alta probabilidad de apendicitis aguda Valores <7.5 = baja probabilidad de apendicitis aguda

ANEXO 2 CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	Meses													RESPONSA BLE		
	2016				2017					2018						
	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	Enero	febrero	marzo	abril a diciembre	enero a junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	Autor
Presentación y aprobación del protocolo																Autor
Elaboración del marco teórico																Autor
Capacitación a los médicos R2 de Cirugía																
Recolección de los datos																Autor
Análisis e interpretación de los datos																Autor
Elaboración y presentación del informe																Autor

ANEXO 3. PRESUPUESTO

No.	ACTIVIDADES	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Útiles de escritorio	\$50.00	\$50
2	Movilización y alimentación	\$10.00	\$200
3	200 horas Internet	\$0.50	\$100
4	300 Copias	\$0.02	\$60
6	Imprevistos (10%)		\$400
TOTAL			\$810

ANEXO 4. ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	RESPONSABLE
Recolección de datos	X	X	X				Edison Gualpa G.
Análisis e interpretación de los datos				X	X		
Elaboración y presentación de la información					X		
Conclusiones y recomendaciones						X	
Elaboración del informe						X	

Anexo 5

UNIVERSIDAD DE CUENCA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS CENTRO DE POSTGRADOS

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN LA INVESTIGACIÓN

“VALIDACIÓN DE LAS ESCALAS RIPASA Y ALVARADO MODIFICADA PARA EL DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA, CUENCA 2017”

El objetivo de este estudio es Comparar que escala diagnóstica entre RIPASA y Alvarado modificada tiene mayor sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de apendicitis aguda, en la emergencia de Cirugía del Hospital Vicente Corral Moscoso y Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca 2017.

El propósito de la investigación es determinar que prueba es más útil en el diagnóstico de apendicitis aguda y realizar la conducta terapéutica más adecuada, beneficiando a futuros pacientes que acudan a esta institución.

El resultado del test de RIPASA y Alvarado Modificada no interferirá en la decisión del cirujano.

Los datos obtenidos serán conocidos por el autor, director y asesor de la presente investigación, los cuales serán utilizados únicamente con propósitos científicos y serán conservados en forma confidencial. Los resultados finales serán socializados y su nombre no aparecerá en las publicaciones.

Este estudio se realizará sin ningún costo, la persona participante podrá retirarse del estudio cuando lo desee sin ningún problema.

Interpretación de las escalas

SCORE DE ALVARADO MODIFICADA	
Negativo	0-4
Diagnostico dudoso	5-6
Apendicitis aguda	7-10

SCORE DE RIPASA	
Improbable	<5
Baja probabilidad	5-7
Alta probabilidad	7.5- 11.5



Diagnóstico apendicitis	de	>12
----------------------------	----	-----

Yo, conforme a lo antes expuesto y según fui informado/a por parte del investigador estoy de acuerdo en otorgar la información solicitada y entiendo la responsabilidad de ser honesto/a en las respuestas.

Doy mi consentimiento y acepto formar parte del estudio y responder el siguiente formulario.

____/____/____ Nombre y Apellido del paciente CI:	_____ Firma	_____ Fecha
---	----------------	----------------

____/____/____ Nombre y Apellido del representante legal CI:	_____ Firma	_____ Fecha
--	----------------	----------------

Investigador:

Md. Edison Gualpa



**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CENTRO DE POSTGRADOS**

**“VALIDACIÓN DE LAS ESCALAS RIPASA Y ALVARADO MODIFICADA PARA EL
DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA, CUENCA 2017”**

La información de este formulario se utilizará de forma confidencial Formulario N° ____

Datos de filiación

HC:	EDAD:
PESO:	TALLA
SEXO: 1. F <input type="checkbox"/> 2. M <input type="checkbox"/>	

ESCALA DE ALVARADO MODIFICADO	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Dolor en cuadrante inferior derecho	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Blumberg	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Migración del dolor	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Dolor al movimiento	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
No dolor similar previo	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Anorexia	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Nausea/vómito	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Temperatura mayor a 37.5 °C	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Leucocitosis(leucocitos > 12 000)	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

ESCALA DE RIPASA	H: <input type="checkbox"/> M: <input type="checkbox"/>
Hombre	
Mujer	
Menor de 39.9 años	<39.9 <input type="checkbox"/> >40 <input type="checkbox"/>
Mayor de 40 años	
Extranjero	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Dolor en fosa iliaca derecha	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Nausea y vomito	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Dolor migratorio	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Anorexia	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Síntomas < de 48 horas	< 48H <input type="checkbox"/> >48H <input type="checkbox"/>
Síntomas > de 48 horas	
Hipersensibilidad en FID	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Resistencia muscular voluntaria	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Rebote	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Rovsing	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Fiebre > 37°C y < 39°C	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Leucocitosis (mayor de 12 000)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
EMO negativo	

Resultado de anatomía patológica.....

Firma del responsable: